

**BENDABLE PART OF ENDOSCOPE**

Patent Number: JP4357923  
Publication date: 1992-12-10  
Inventor(s): TAKAHASHI CHOEI; others: 01  
Applicant(s): ASAHI OPTICAL CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP4357923  
Application Number: JP19910191338 19910426  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A61B1/00; G02B23/24  
EC Classification:  
Equivalents: JP2942392B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To provide the bendable part of an endoscope which is reduced in the outside diameter by reducing the thickness of a sheath tube and obviates the insertion of the sheath tube between nodal rings and the consequent punching of the tube.

**CONSTITUTION:** The sheath tube 15 in the bendable part of the endoscope constituted by connecting the plural nodal rings so as to be tilted to each other by a remote operation and coating the outer side thereof with the sheath tube 15 having expanding and contracting properties is formed with thick parts 15a thicker than the other parts slender along its axial direction.

---

Data supplied from the esn@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-357923

(43) 公開日 平成4年(1992)12月10日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 B 1/00

G 0 2 B 23/24

識別記号

3 1 0 B 7831-4C

A 7132-2K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-191338

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 高橋 長栄

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72) 発明者 池田 邦利

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

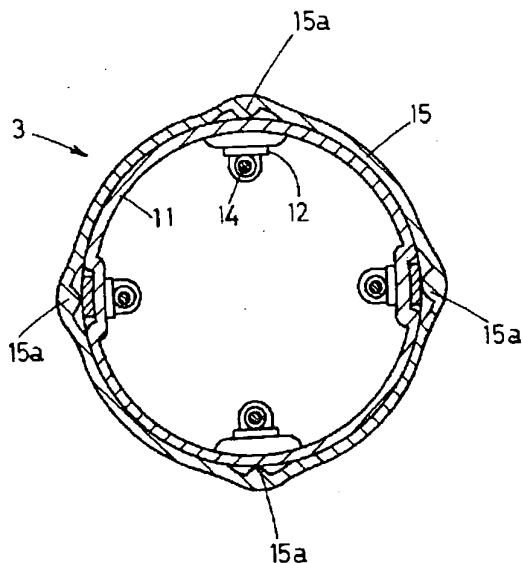
(74) 代理人 弁理士 三井 和彦

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲部

(57) 【要約】

【目的】 外皮チューブの肉厚を薄くして湾曲部の外径を細くし、しかも、外皮チューブが節輪間に挟まれて穿孔するようなことのない内視鏡の湾曲部を提供することを目的とする。

【構成】 遠隔操作によって互いに傾動するように複数の節輪11を連結して、その外側を伸縮性のある外皮チューブ15で被覆した内視鏡の湾曲部において、上記外皮チューブ15に、他の部分より肉厚の厚い厚肉部15aを、その管軸方向に沿って細長く形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】遠隔操作によって互いに傾動するように複数の節輪を連結して、その外側を伸縮性のある外皮チューブで被覆した内視鏡の湾曲部において、上記外皮チューブに、他の部分より肉厚の厚い厚肉部を、その管軸方向に沿って細長く形成したことを特徴とする内視鏡の湾曲部。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、内視鏡の挿入部の先端付近に設けられ、遠隔操作によって屈曲される内視鏡の湾曲部に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡の湾曲部は、遠隔操作によって傾動するように連結された複数の節輪の外側を、伸縮性のある外皮チューブで被覆して形成されている。

【0003】そのような外皮チューブは、従来は一般に、肉厚が全体に一樣なゴムチューブなどで形成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】内視鏡が挿入される患者の苦痛を少しでも小さくするためには、内視鏡の挿入部をできるだけ細くする必要がある。したがって、湾曲部の外皮チューブの肉厚は、可能な限り薄くしなければならない。

【0005】また、例えば図7に示されるように、送気送水及び吸引チューブ（鉗子チャンネル兼用）をまとめたいわゆるマルチチャンネルチューブ51を沿わせるためのU溝52を設けたような内視鏡においては、マルチチャンネルチューブ51の内径をできるだけ太くするためにも、湾曲部の外皮チューブ53の肉厚をできるだけ薄くしなければならない。図7において60は、内視鏡の挿入部が患者の体腔内に直接触れないように挿入部を包むシースであり、マルチチャンネルチューブ51はシース60の内部に設けられている。

【0006】ところが、湾曲部の外皮チューブ53の肉厚を薄くすると、図8に示されるように、外皮チューブ53が節輪55と節輪55との間に落ち込み易くなる。すると、外皮チューブ53が、節輪55によってくり返し挟み付けられて最後には穿孔し、内部に水等が侵入して内視鏡が使用不能になるという重大故障が発生する。

【0007】そこで、そのような不具合を無くすために、節輪と外皮チューブとの間に網状管を設けたものもある。しかし、網状管を設ければ、結局その分だけ湾曲部が太くなって、患者に苦痛を与えることになる。

【0008】そこで本発明は、外皮チューブの肉厚を薄くして湾曲部の外径を細くし、しかも、外皮チューブが節輪間に挟まれて穿孔するようなことのない内視鏡の湾曲部を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の湾曲部は、遠隔操作によって互いに傾動するように複数の節輪を連結して、その外側を伸縮性のある外皮チューブで被覆した内視鏡の湾曲部において、上記外皮チューブに、他の部分より肉厚の厚い厚肉部を、その管軸方向に沿って細長く形成したことを特徴とする。

【0010】

【実施例】図面を参照して実施例を説明する。

【0011】図2は内視鏡の全体図であり、操作部1に連結された可撓管2の先端部分に湾曲部3が連結され、対物光学系などを内蔵した先端部本体4が湾曲部3の先端に連結されている。湾曲部3は、上下左右の全方向に屈曲することができるように構成されており、操作部1に設けられた操作ノブ5を回動操作することにより、操作ワイヤが牽引されて湾曲部3が屈曲する。

【0012】図3は、湾曲部3の構造を示しており、内部に挿通されている光学繊維及びチューブ類などは図示が省略されている。また節輪11を被覆する外皮チューブの図示も省略されている。

【0013】湾曲部3は、多数の節輪11を、リベット12で互いに傾動自在に連結した構造であり、隣り合う節輪11どうしが上下方向に傾動する上下方向屈曲部13aと、隣り合う節輪11どうしが左右方向に傾動する左右方向屈曲部13bとが、各々複数ずつ混在するように各節輪11が連結されている。

【0014】本実施例においては、上下方向屈曲部13aと左右方向屈曲部13bとが交互になるように連結されている。このような構成により、湾曲部3は全体として上下及び左右の全方向に屈曲することができる。

【0015】最先端側の節輪11aには、4本の操作ワイヤ14の先端が銀ロー付などにより各々固着されており、各操作ワイヤ14は、リベット12の内側部分を通って後方へ引き出されている。また、操作ワイヤ14のガイドとなるリング状のガイドが、節輪11又はリベット12の内側に設けられているが、図には示されていない。

【0016】各節輪11は、リベット12で連結される部分が180度対称形に舌状に突出して形成され、節輪11の縁部がリベット12部を頂点として両側へ斜めに切り欠かれている。したがって、上下方向屈曲部13a及び左右方向屈曲部13bともに、操作ワイヤ14を牽引することにより、隣り合う節輪11の縁部どうしが当接するまで屈曲可能である。

【0017】図4は、図3の湾曲部3を被覆するように節輪11の外面に密着して取り付けられる外皮チューブ15を示している。

【0018】外皮チューブ15は、例えばポリウレタンゴムなどのように伸縮性を有する材料によって筒状に形成されている。そしてその内面には、内方に突出する断

3

【0019】外皮チューブ15の肉厚は全体的には例えば0.3mmであり、山形条部15aの部分は例えば最大0.6mmである。

【0020】図1は、その外皮チューブ15で湾曲部3を被覆した状態を示しており、山形条部15aの位置とリベット12の位置とが合うように取り付けられている。つまり山形条部15aは、隣り合う節輪11間の隙間が最も広くて、外皮チューブ15が最も落ち込み易い部分に形成されている。

【0021】このように、山形条部15aが形成されている厚肉部分では、外皮チューブ15は腰が強くて、節輪11が傾動してもその間の隙間には容易に落ち込まない。したがって、隣り合う節輪11間の隙間の最も広い部分に山形条部15aを形成しておくことによって、隙間への外皮チューブ15の落ち込みを効果的に防止することができる。

【0022】また、図1に示されるように、湾曲部3の外径は山形条部15aのある部分では従来と同程度の太さになるが、他の部分は、外皮チューブ15の肉厚を薄くすることによって、従来に比べて細くすることができる。

【００２３】図５及び図６は、Ｕ溝１００付きの内視鏡に本発明を適用した例を示しており、外皮チューブ１１５には、Ｕ溝１００の入口の角部領域Ａにも軸方向に沿って三角形形状の山形条部１１５ａが細長く形成されている。

【0024】したがって、湾曲部3を屈曲させたときに力が集中して、隣り合う節輪111間の隙間に外皮チューブ115が落ち込み易い角部領域Aでも、外皮チューブ115の落ち込みが発生しない。

【0025】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば山形条部の形状は、三角形でなくて

も、外皮チューブの肉厚を部分的に厚くしたものであればどのような形状でもよく、外皮チューブの外面側に形成してもよい。

【0026】また、山形条部は必ずしも外皮チューブの全長にわたって形成する必要はなく、節輪と節輪との間に外皮チューブが落ち込み易い部分にだけ形成してもよい。

【0027】

【発明の効果】本発明の内視鏡の湾曲部によれば、湾曲部を被覆する外皮チューブに、他の部分より肉厚の厚い厚肉部を管軸方向に沿って形成したので、外皮チューブの肉厚を全体として薄くして、湾曲部の外径を細くすることができる。したがって、内視鏡が挿入される患者の苦痛を小さくすることができ、しかも細長い厚肉部の存在によって、隣り合う節輪間に外皮チューブが落ち込まないので、外皮チューブの穿孔という重大故障の発生しない優れた耐久性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の正面断面図である。

【図2】第1の実施例の内視鏡の全体斜視図である。

【図3】第1の実施例の湾曲部の外皮チューブを除いた状態の斜視図である。

【図4】第1の実施例の外皮チューブの斜視図である。

【図5】第2の実施例の外皮チューブの斜視図である。

【図6】第2の実施例の正面断面図である。

【図7】従来例の正面断面図である。

【図8】従来例の部分側面断面図である。

【符号の説明】

## 1.1 節輪

1 5 外皮チューブ

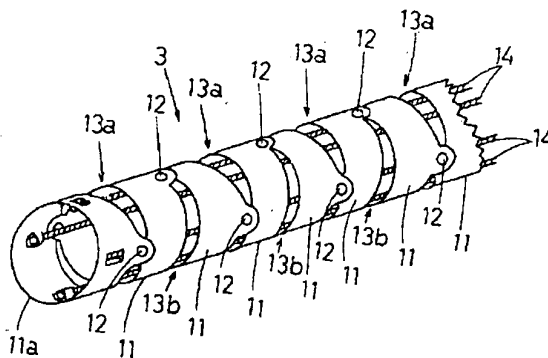
1.5 a 山形条部 (厚肉部)

1 1 1 節輪

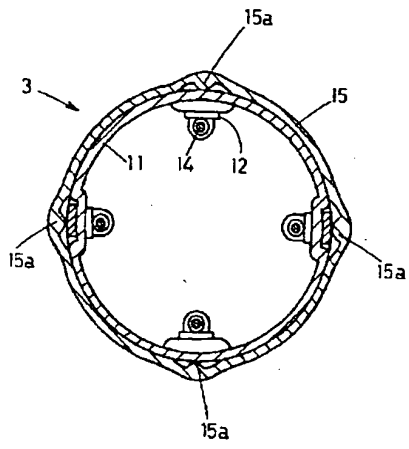
115 外皮チューブ

115a 山形条部 (厚肉部)

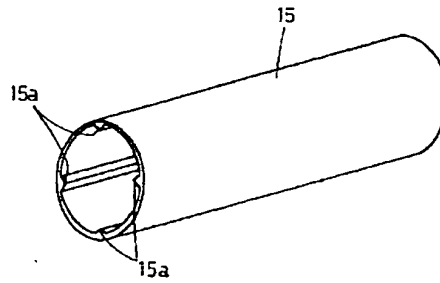
【図 3】



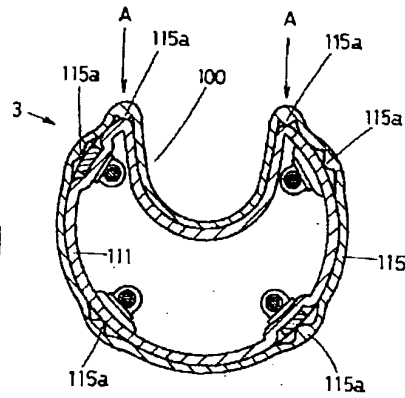
【図1】



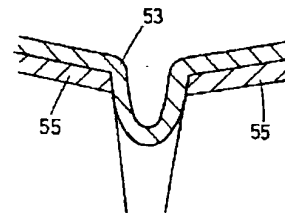
【図4】



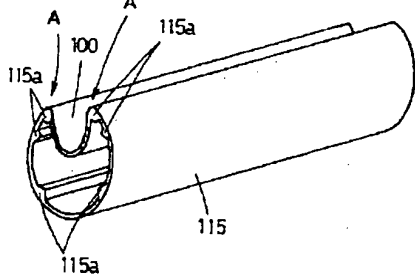
【図6】



【図8】



【図5】



【図7】

